



Sveučilište u Zagrebu

Stomatološki fakultet

Iva Tuškan

# **ZNANJE O UV ZRAČENJU I VAŽNOSTI FOTOPROTEKCIJE KOD STUDENATA DENTALNE MEDICINE**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2019.

Rad je ostvaren u: Katedra za dermatovenerologiju Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Mentor rada: doc. dr. sc. Marija Buljan, Katedra za dermatovenerologiju Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Lektor hrvatskog jezika: Blanka Smičiklas Basar, prof. hrvatskog jezika i književnosti

Lektor engleskog jezika: Alenka Halić, prof. engleskog jezika i književnosti

Sastav Povjerenstva za obranu diplomskog rada:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Datum obrane rada: \_\_\_\_\_

Rad sadrži: 38 stranica

6 tablica

14 slika

CD

Rad je vlastito autorsko djelo, koje je u potpunosti samostalno napisano uz naznaku izvora drugih autora i dokumenata korištenih u radu. Osim ako nije drukčije navedeno, sve ilustracije (tablice, slike i dr.) u radu su izvorni doprinos autora diplomskog rada. Autor je odgovoran za pribavljanje dopuštenja za korištenje ilustracija koje nisu njegov izvorni doprinos, kao i za sve eventualne posljedice koje mogu nastati zbog nedopuštenog preuzimanja ilustracija odnosno propusta u navođenju njihovog podrijetla.

## **Zahvala**

Zahvaljujem mentorici doc. dr. sc. Mariji Buljan na uloženom vremenu, savjetima i potpori tijekom provođenja istraživanja i izrade ovog rada.

Zahvaljujem obitelji i prijateljima na podršci tijekom studiranja.

# **ZNANJE O UV ZRAČENJU I VAŽNOSTI FOTOPROTEKCIJE KOD STUDENATA DENTALNE MEDICINE**

## **Sažetak**

Ultraljubičasto (UV) zračenje jedno je od najvažnijih okolišnih čimbenika koji utječu na ljudsko tijelo, a prema biološkim učincima dijelimo ga na UVA, UVB i UVC zračenje. Neželjene promjene na koži izazvane UV zračenjem dijelimo na akutne i kronične. Osim prirodnih zaštitnih mehanizama kože, za zdravlje kože i zaštitu od UV zračenja izuzetno je važno i odgovorno, tj. fotoprotektivno ponašanje.

Liječnici dentalne medicine mogu imati značajan utjecaj u ranom dijagnosticiranju tumora u području glave i vrata, a rano dijagnosticiranje osigurava uspješnije liječenje. Svrha našeg istraživanja je analizirati znanje studenata dentalne medicine o UV zračenju i važnosti fotoprotekcije.

Istraživanje je provedeno na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, a uključen je 251 ispitanik. Ispitanici su podijeljeni u dvije skupine. Prvu skupinu čine studenti nižih godina, tj. prve i druge godine studija, a drugu skupinu čine studenti viših godina, tj. pete i šeste godine studija. Studenti nižih godina nisu položili ispit iz kolegija Dermatovenerologija, dok su studenti viših godina navedeni ispit položili te je pretpostavka da su stoga i bolje upućeni u problematiku UV zračenja i fotoprotekcije.

Studenti viših godina u većem su postotku odgovarali točno na pitanja koja se odnose na znanje o UV zračenju nego studenti nižih godina. Na pitanja koja se tiču navika fotoprotekcije ispitanika, slično su odgovarale obje skupine. Iz navedenih rezultata zaključujemo da je potrebno ulagati u edukaciju o UV zračenju i djelovati u svrhu podizanja svijesti o važnosti fotoprotekcije. Odgovornim fotoprotektivnim ponašanjem možemo smanjiti negativne posljedice izlaganja UV zračenju.

**Ključne riječi:** UV zračenje; fotoprotekcija; znanje; studenti; liječnici dentalne medicine

# KNOWLEDGE ABOUT UV RADIATION AND THE IMPORTANCE OF PHOTOPROTECTION AMONG DENTAL MEDICINE STUDENTS

## Summary

Ultraviolet (UV) radiation is one of the most important environmental factors that affects human body and, due to its biological effects, we divide it on UVA, UVB and UVC radiation. Negative effects on the skin, induced by UV radiation, may be acute or chronic. Except skin natural protective mechanisms, for skin health and UV protection is extremely important responsible, that is photoprotective behaviour.

Dentists have a significant impact in early diagnosis of the skin tumors in head and neck area and early diagnosis ensures more successful treatment. The aim of our study is to analyse knowledge of UV radiation and the importance of photoprotection among dental medicine students.

The study was conducted at the School of Dental Medicine at the University of Zagreb and included 251 respondents. They were divided into two groups. The first group are junior students, meaning first and second year students, and the second group are senior students, meaning fifth and sixth year students. Junior students did not pass the Dermatovenerology exam yet, and senior students did, so the assumption is that the last are better informed about UV radiation and photoprotection issue.

Senior students were more likely to answer correctly to the questions related to knowledge of UV radiation than the junior students. Both groups answered similarly to the questions related to photoprotection habits of the respondents. From the results above, we conclude that it is necessary to invest in UV radiation education and act to raise awareness of the importance of photoprotection. Responsible photoprotective behaviour can reduce the negative effects of exposure to UV radiation.

**Key words:** UV radiation; photoprotection; knowledge; students; dentists

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Vrste UV zračenja i njihovi učinci .....	2
1.1.1. UVA zračenje .....	3
1.1.2. UVB zračenje.....	3
1.1.3. UVC zračenje.....	3
1.2. Akutne i kronične promjene na koži izazvane UV zračenjem .....	4
1.3. Fotoprotekcija .....	6
1.4. Svrha rada .....	7
2. ISPITANICI I POSTUPCI .....	8
3. REZULTATI .....	10
4. RASPRAVA.....	28
5. ZAKLJUČAK .....	32
6. LITERATURA.....	34
7. ŽIVOTOPIS AUTORA.....	37
Uvezani privitak - upitnik	

## **Popis skraćenica**

DNK – deoksiribonukleinska kiselina

IR – infracrveno (eng. *infrared* )

SPF – mjera za zaštitu od sunca (eng. *Sun Protection Factor*)

UPF – mjera za zaštitu od ultraljubičastog zračenja (eng. *Ultraviolet Protection Factor*)

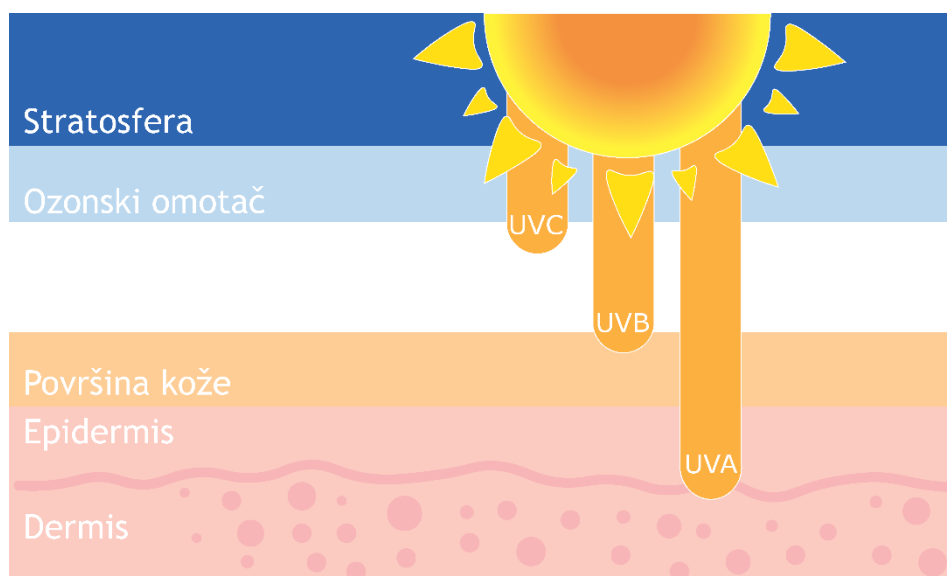
UV – ultraljubičasto (eng. *ultraviolet*)

## **1. UVOD**



### 1.1. Vrste UV zračenja i njihovi učinci

Zemlja je neprekidno izložena sunčevom zračenju koje je neophodno za život. Sunčevo zračenje uključuje vidljive, infracrvene (IR) i ultraljubičaste (UV) zrake (1). UV zračenje jedno je od najvažnijih okolišnih čimbenika koji utječu na ljudsko tijelo. Zračenje valnih duljina kraćih od vidljivog svjetla (390 – 700 nm) nevidljivo je ljudskom oku. S obzirom na različite biološke učinke, UV zračenje dijelimo na: UVA zrake valnih duljina od 320 do 400 nm, UVB zrake valnih duljina od 280 do 320 nm te na UVC zrake valnih duljina od 100 do 280 nm (1). Ljudska koža razvila je zaštitne mehanizme od štetnih učinaka UV zračenja pa tako UV zračenje ne prodire u ljudski organizam dublje od kože (2). Što je duža valna duljina, dublja je penetracija UV zraka kroz kožu. Tako UVA zrake dosežu dermis, dok je najveći dio UVB zraka apsorbiran u epidermisu. UVC zrake, koje su većim dijelom apsorbirane u ozonskom omotaču, apsorbirane su ili reflektirane u rožnatom sloju i gornjim slojevima epidermisa (Slika 1.).



Slika 1. Prikaz dubine penetracije UV zraka kroz kožu

### **1.1.1. UVA zračenje**

UVA zračenje čini oko 95% UV zračenja koje dopire do Zemlje i ono je minimalno apsorbirano u ozonskom omotaču. UVA zrake dopiru do Zemlje tijekom cijele godine i, unatoč slaboj energiji, prodiru kroz prozorska stakla i oblake te stimuliraju produkciju pigmenta melanina u ljudskoj koži mnogo više nego ostale vrste UV zraka (3). Penetriraju u dublje slojeve dermisa i imaju utjecaj na krvne žile i kolagena vlakna. UVA zrake imaju neizravne učinke na staničnu deoksiribonukleinsku kiselinu (DNK) putem generiranja reaktivnih kisikovih radikala. To su takozvane odgođene reakcije koje se povezuju s destruktivnim djelovanjem slobodnih radikala na strukturu proteina i nukleinskih kiselina (1, 4). Takve promjene u strukturi kolagena i elastina vode do ubrzanog starenja kože. UVA zračenje ima važnu ulogu u nastanku fototoksičnih i fotoalergijskih reakcija, a također djeluje imunosupresivno te sudjeluje i u fotokarcinogenezi (5).

### **1.1.2. UVB zračenje**

Iako UVB zračenje čini tek od 5 do 10% UV zračenja koje dopire do Zemlje, ono ima najznačajniju ulogu u nastanku opekline od sunca, imunosupresivnom djelovanju na organizam te u fotokarcinogenezi (3). Osim toga, sudjeluje u sintezi vitamina D i potiče proizvodnju pigmenta melanina. Kromofore u rožnatom sloju kože apsorbiraju UVB zračenje. UVB zračenje izravno oštećuje DNK što rezultira stvaranjem pirimidinskih dimera (3, 4). Reakcije inducirane UVB zračenjem nastupaju odmah što rezultira otpuštanjem upalnih medijatora kao što su histamin, serotonin te prostaglandini što dovodi do dilatacije kapilara te razvoja eritema i edema. UVB zrake lako penetriraju kroz vodu i kvarcno staklo, a oblaci i prozorska stakla ih filtriraju (1).

### **1.1.3. UVC zračenje**

UVC zračenje ima najmanju valnu duljinu, a sadrži više energije nego UVA i UVB zračenje. Ono je gotovo u potpunosti apsorbirano u ozonskom omotaču te ne dopire do Zemlje. S obzirom na svoja bakteriostatska i baktericidna svojstva, primjenjuje se u medicini u germicidnim lampama (3, 6).

## 1.2. Akutne i kronične promjene na koži izazvane UV zračenjem

UV zračenje ima pozitivne učinke na ljudski organizam. Primjerice, aktivira sintezu vitamina D te ima antimikrobno i imunostimulacijsko djelovanje kao i pozitivan učinak na dermatološke bolesti kao što su atopijski dermatitis i psorijaza (6, 7). Neželjene promjene na koži izazvane UV zračenjem dijelimo na akutne i kronične. Akutne promjene nastaju kada količina energije UV zračenja nadmaši minimalnu dozu koja izaziva eritem kože (8). Tada se na koži javljaju promjene koje se, ovisno o količini energije UV zračenja, očituju u obliku eritema, tj. dermatitis solaris (Slika 2.) pa sve do teških opekline s nastankom mjehura. Učestale opekline od sunca povećavaju rizik za razvoj zloćudnih promjena na koži (8, 9). U akutne promjene inducirane UV zračenjem ubrajaju se i fotosenzitivne reakcije te fotodermatoze nepoznatog uzroka (10).



Slika 2. Dermatitis solaris

Preuzeto: ljubaznošću doc. dr. sc. Marije Buljan, dr. med.

Kronično izlaganje UV zračenju uzrokuje ireverzibilne, kronično – degenerativne i/ili proliferativne promjene kože (11). Prodiranjem UV zračenja duboko u kožu dolazi do oštećenja elastičnih i kolagenih vlakana što rezultira ubrzanim starenjem kože, odnosno pojavom dubokih bora na licu i vratu (cutis rhomboides nuchae), zatim solarnih komedona,

erythrosis interfollicularis colli te lentiginosis solaris (Slika 3.). Koža koja je dugotrajno izložena UV zračenju predilekcijsko je mjesto za razvoj preinvazivnih i invazivnih zloćudnih lezija, uključujući aktiničke keratoze, aktinički heilitis, bazocelularni i spinocelularni karcinom te melanom (Slika 4.) (11, 12). Tri glavna koraka u nastanku UV induciranih patoloških promjena jesu: oštećenje DNK uzrokovano UV zračenjem, mutacije koje slijede oštećenje DNK te zloćudna preobrazba nakon nastanka mutacije (13).



Slika 3. Kronične promjene inducirane UV zračenjem ( a - cutis rhomboides nuchae, b - solarni komedoni, c - erythrosis interfollicularis colli, d - lentiginosis solaris )

Preuzeto: ljubaznošću doc. dr. sc. Marije Buljan, dr. med.



Slika 4. Lentigo maligna melanom

Preuzeto: ljubaznošću doc. dr. sc. Marije Buljan, dr. med.

### 1.3. Fotoprotekcija

Fotoprotekcija u užem smislu podrazumijeva biokemijske procese koji sprječavaju molekularna oštećenja u stanicama izazvana UV zračenjem, a odnosi se na sva sredstva za zaštitu od UV zračenja (3). Ljudska koža kontinuirano je izložena UV zračenju te je posljedično razvila brojne zaštitne mehanizme protiv neželjenih posljedica UV zračenja. Endogeni mehanizmi uključuju deblji epidermalni sloj, mehanizme popravka stanične DNK, antioksidativne enzime te proizvodnju pigmenta melanina u koži (14). Tamnjenje kože uslijed izlaganju sunčevom zračenju odraz je povećanog stvaranja pigmenta melanina kao odgovor na UV zračenje. Odgovorno fotoprotektivno ponašanje prvenstveno se odnosi na izbjegavanje izlaganja suncu između 11 i 16 sati u ljetnim mjesecima kada je sunčevo zračenje najjače (3). Također je važno birati odjeću koja će pružiti odgovarajuću zaštitu od UVA i UVB zračenja. Naime, ne pružaju sve tkanine jednaku zaštitu. Kako bi se evaluirala zaštita koju pruža odjeća, uveden je Ultraviolet Protection Factor (UPF). UPF pruža informaciju o količini blokiranog UVA i UVB zračenja. Primjerice, odjeća sa zaštitnim UPF-om 50, koja je proizvedena posebnim tkanjem, dopušta prolazak tek jednoj pedesetini sunčevog zračenja (15). Također, odjeća od sintetičkih materijala bolje reflektira UV zračenje nego odjeća od prirodnih vlakana. Važno je uzeti u obzir i boju odjeće jer tamna odjeća apsorbira veću količinu UV zračenja od svijetle koja reflektira zračenje (3, 15). Tijekom izlaganja suncu preporučeno je

nositi i pokrivala za glavu kao što su „šilterica“ ili šešir. Na taj će se način zaštititi koža čela, obraza i nosa te oči (2). Osim pokrivala za glavu, sunčane naočale prvi su izbor za zaštitu očiju i osjetljive kože oko očiju. Sunčane naočale čija stakla sadrže UV filtere sprječavaju degenerativne promjene na očima koje se mogu dogoditi uslijed pretjeranog izlaganja suncu (16). Kreme sa zaštitnim faktorom su sredstva za zaštitu od sunca koja se ljeti najčešće primjenjuju. Sun Protection Factor (SPF) mjera je za zaštitu kože od sunca. Ono predstavlja odnos minimalne količine UV zračenja koje izaziva eritem na zaštićenoj koži i minimalne količine UV zračenja koje izaziva eritem na nezaštićenoj koži. Primjerice, nakon što na tijelo naneseemo kremu sa SPF-om 4, bit će potrebna četiri puta veća količina UV zračenja za nastanak eritema na koži u odnosu na nezaštićenu kožu (3). Kreme za sunčanje sadrže UV filtere koji reflektiraju i/ili apsorbiraju UV zračenje. Mineralni UV filteri u proizvodima za zaštitu od sunca uglavnom se sastoje od titanijeva dioksida i cinkova oksida. Zaštitni mehanizam tih UV filtera ne funkcionira samo na načelu apsorpcije sunčeva zračenja, već i na načelu odbijanja i raspršivanja sunčeve svjetlosti. Kemijski UV filteri sadrže zaštitne mehanizme temeljene isključivo na apsorpciji UV zračenja (2,3).

#### **1.4. Svrha rada**

Svrha ovog rada je analizirati znanje studenata dentalne medicine o UV zračenju te primjenu njihova znanja na vlastite navike fotoprotekcije. Hipoteze koje postavljamo su da postoji razlika u znanju o UV zračenju i navikama fotoprotekcije ovisno o godini studija te da je razlika, među ostalim, uvjetovana i činjenicom da su studenti viših godina slušali kolegij Dermatovenetologija i položili ispit te stekli znanje o ovoj materiji. Iako liječenje promjena na koži induciranih UV zračenjem pripada dominantno u domenu dermatološke onkologije, dermatokirurgije i kirurgije, liječnici dentalne medicine mogu imati značajan utjecaj u ranom dijagnosticiranju tumora u području glave i vrata, tj. najčešćih lokalizacija tumora kože, a rano dijagnosticiranje osigurava uspješnije liječenje.

## **2. ISPITANICI I POSTUPCI**

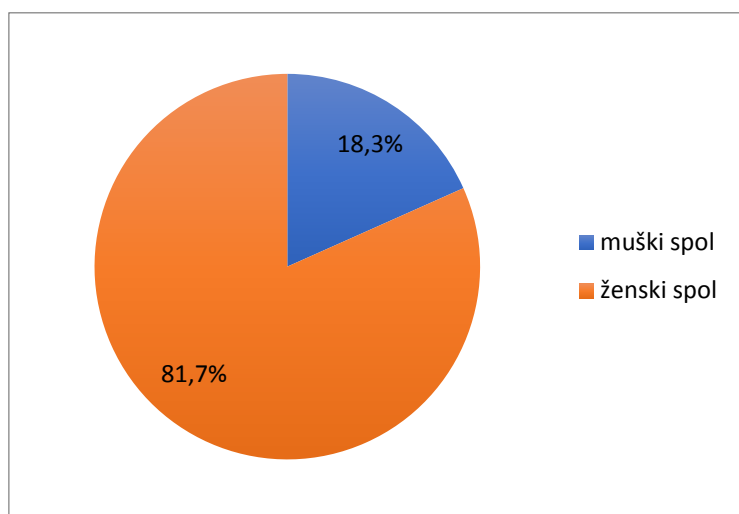
U ovo istraživanje ukupno je uključen 251 ispitanik. Ispitanike su činili studenti dentalne medicine Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Ciljane skupine bili su studenti prve, druge, pete i šeste godine studija. U istraživanju je sudjelovalo 63 ispitanika s prve godine studija (25,1% ukupnog broja ispitanika), 64 ispitanika s druge godine studija (25,5% ukupnog broja ispitanika), 53 ispitanika s pete godine studija (21,1% ukupnog broja ispitanika) te 71 ispitanik sa šeste godine studija (28,3% ukupnog broja ispitanika). Za potrebe statističke analize ispitanici su podijeljeni u dvije skupine. Prvu skupinu čine studenti nižih godina, tj. prve i druge godine studija, kojih je ukupno 127 (50,6% ukupnog broja ispitanika), a drugu skupinu čine studenti viših godina, tj. pete i šeste godine studija, kojih je ukupno 124 (49,4% ukupnog broja ispitanika). Ovakva podjela napravljena je iz razloga što studenti nižih godina još nisu slušali ni položili ispit iz kolegija Dermatovenerologija, dok su studenti viših godina već položili navedeni ispit te su, sukladno tome, bolje upućeni u problematiku UV zračenja. Ispitanika muškog spola bilo je 46 (18,3% ukupnog broja ispitanika), a ispitanika ženskog spola 205 (81,7% ukupnog broja ispitanika). Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Svi ispitanici dobrovoljno su ispunili anonimni upitnik u tiskanome obliku sastavljen od strane autora za potrebe ovog istraživanja te su potvrdili informirani pristanak za sudjelovanje u istraživanju. Studenti su upitnike ispunjavali tijekom siječnja 2019. godine. Upitnici su studentima bili podijeljeni tijekom predavanja na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu od strane autora. Ispunjavanje upitnika trajalo je otprilike pet minuta. Upitnik se sastojao od tri dijela: u prvom su dijelu pitanja koja se odnose na osobne podatke ispitanika (spol, godina studija, dob, status položenosti ispita iz kolegija Dermatovenerologija), u drugom dijelu devet pitanja koja se odnose na znanje studenata o UV zračenju i fotoprotekciji, a u trećem dijelu devet pitanja koja se odnose na fotoprotektivne navike studenata. Na svako pitanje bilo je ponuđeno najmanje dva, a najviše četiri odgovora.

Nakon ispunjavanja upitnika, podatci su uneseni u bazu podataka. Prikupljeni podatci statistički su obrađeni u računalnom programu Microsoft Excel primjenom Chi – kvadrat testa. Rezultati su analizirani s razinom značajnosti  $\alpha = 0,05$ .



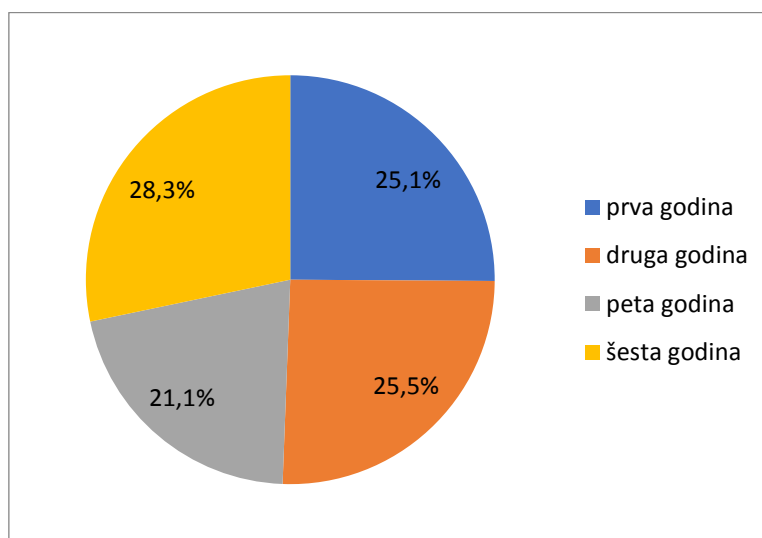
### **3. REZULTATI**

U ovom istraživanju sudjelovao je 251 ispitanik. Od ukupnog uzorka 205 (81,7%) ispitanika činile su osobe ženskog spola, a 46 (18,3%) ispitanika bile su osobe muškog spola (Slika 5.).



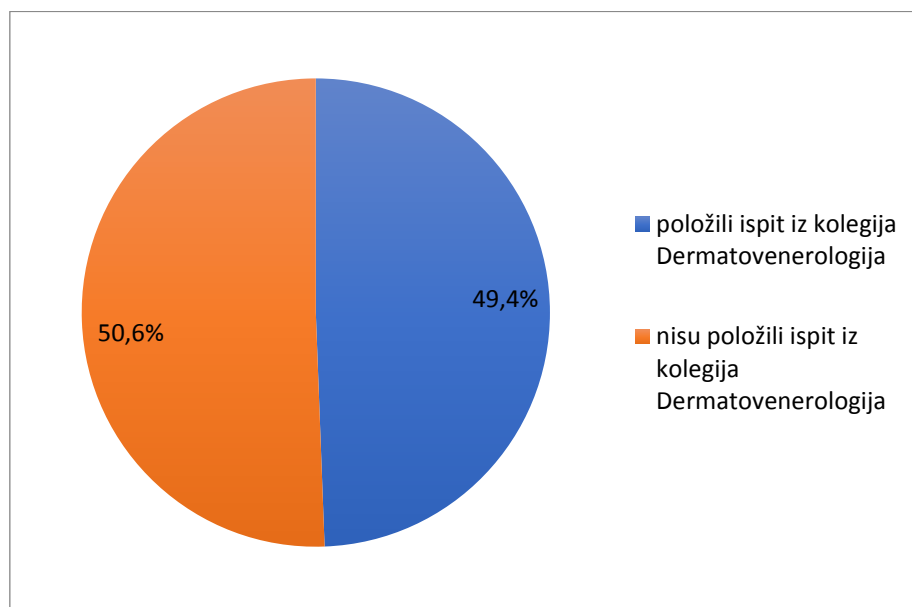
Slika 5. Raspodjela ispitanika s obzirom na spol

Ispitanici su s obzirom na godinu studija dentalne medicine podijeljeni u četiri skupine: studenti prve godine studija – 63 (25,1%) ispitanika, studenti druge godine studija – 64 (25,5%) ispitanika, studenti pete godine studija – 53 (21,1%) ispitanika te studenti šeste godine studija – 71 (28,3%) ispitanik (Slika 6.).



Slika 6. Raspodjela ispitanika s obzirom na godinu studija

S obzirom na to jesu li položili ispit iz kolegija Dermatovenerologija, ispitanici su podijeljeni u dvije skupine: studenti nižih godina (prva i druga godina studija dentalne medicine), odnosno ispitanici koji još nisu položili ispit iz navedenog kolegija – 127 (50,6%) ispitanika te studenti viših godina (peta i šesta godina studija dentalne medicine), odnosno ispitanici koji su položili ispit iz Dermatovenerologije – 124 (49,4%) ispitanika (Slika 7.).



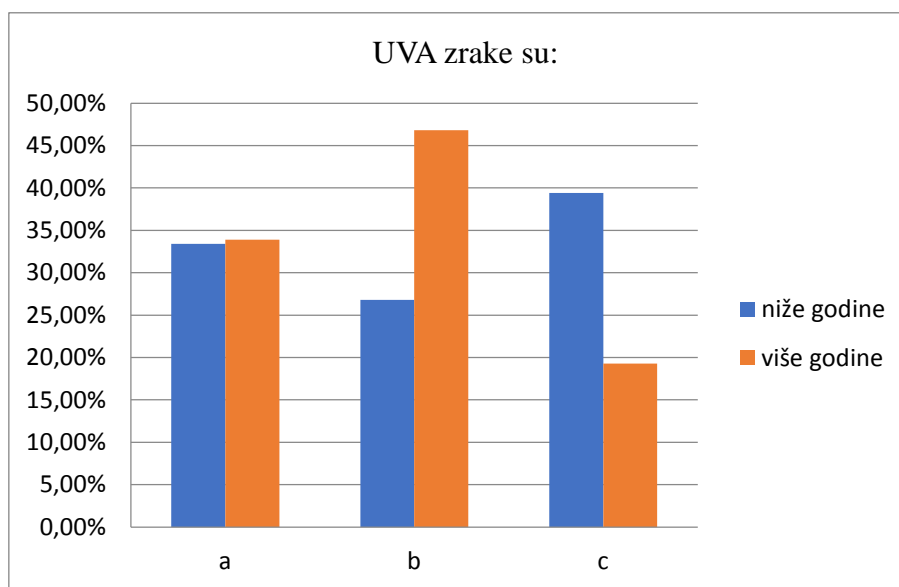
Slika 7. Raspodjela ispitanika s obzirom na to jesu li položili ispit iz kolegija Dermatovenerologija

Tablica 1. Raspodjela odgovora na pitanja od 1. do 5. s obzirom na godinu studija

	niže godine	više godine	ukupno	p vrijednost
<b>1. UVA zrake su:</b>				
Tip UV zraka koje su primarno kancerogene	43 33,8%	42 33,9%	85 33,9%	<b>0,000</b>
Tip UV zraka koje predominantno uzrokuju starenje kože	34 26,8%	58 46,8%	92 36,7%	
Ne znam	50 39,4%	24 19,3%	74 29,4%	
<i>ukupno</i>	<i>127</i> <i>100%</i>	<i>124</i> <i>100%</i>	<i>251</i> <i>100%</i>	
<b>2. UVB zrake su:</b>				
Tip UV zraka koje su primarno kancerogene	35 27,6%	58 46,8%	93 37,1%	<b>0,004</b>
Tip UV zraka koje predominantno uzrokuju starenje kože	39 30,7%	34 27,4%	73 29,1%	
Ne znam	53 41,7%	32 25,8%	85 33,8%	
<i>ukupno</i>	<i>127</i> <i>100%</i>	<i>124</i> <i>100%</i>	<i>251</i> <i>100%</i>	
<b>3. UVB zrake čine 5% UV zračenja koje dopire do nas</b>				
Da	34 26,8%	39 31,5%	73 29,1%	0,637
Ne	17 13,4%	18 14,5%	35 13,9%	
Ne znam	76 59,8%	67 54%	143 57%	
<i>ukupno</i>	<i>127</i> <i>100%</i>	<i>124</i> <i>100%</i>	<i>251</i> <i>100%</i>	
<b>4. UVA zrake prolaze kroz staklo</b>				
Da	47 37%	77 62,1%	124 49,4%	<b>0,000</b>
Ne	33 26%	22 17,7%	55 21,9%	
Ne znam	47 37%	25 20,2%	72 28,7%	
<i>ukupno</i>	<i>127</i> <i>100%</i>	<i>124</i> <i>100%</i>	<i>251</i> <i>100%</i>	
<b>5. UV zračenje koristi se za liječenje nekih kožnih bolesti</b>				
Da	61 48%	112 90,4%	173 68,9%	<b>0,000</b>
Ne	12 9,5%	5 4%	17 6,8%	
Ne znam	54 42,5%	7 5,6%	61 24,3%	
<i>ukupno</i>	<i>127</i> <i>100%</i>	<i>124</i> <i>100%</i>	<i>251</i> <i>100%</i>	

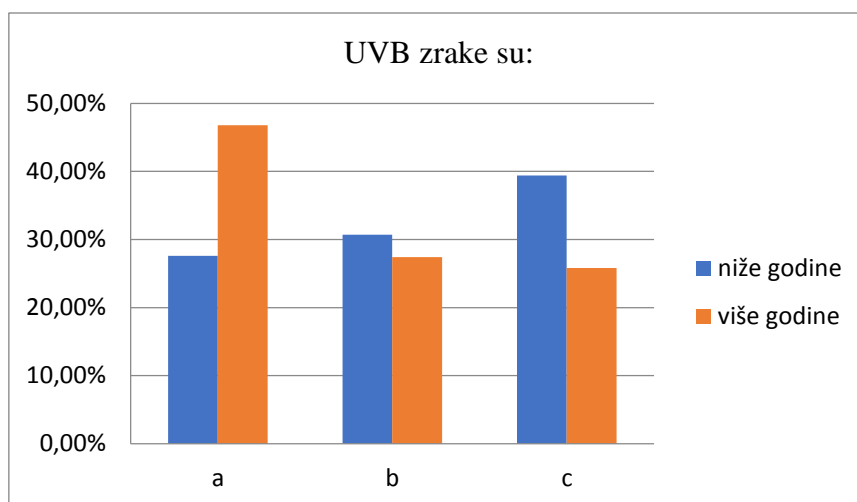
Tablica 1. prikazuje raspodjelu odgovora s obzirom na godinu studija na prvih pet pitanja. Na pitanje o UVA zrakama ispitanici su u najvećem broju (92; 36,7%) odgovorili da UVA zrake predominantno uzrokuju starenje kože, što je točan odgovor (Slika 8.). Međutim, statistički je

značajno ( $p < 0,05$ ) da su studenti viših godina u najvećem broju (58; 46,8%) odgovorili da UVA zrake predominantno uzrokuju starenje kože, dok su studenti nižih godina taj odgovor odabrali u najmanjem broju (34; 26,8%). Većina studenata nižih godina ne zna odgovor na to pitanje (50; 39,4%).



Slika 8. Raspodjela odgovora na prvo pitanje o UVA zrakama s obzirom na godinu studija (a - tip UV zraka koje su primarno kancerogene, b - tip UV zraka koje predominantno uzrokuju starenje kože, c - ne znam)

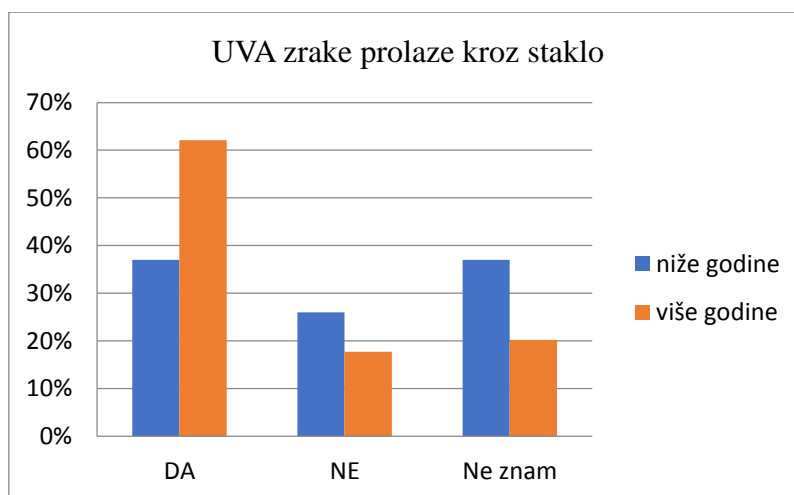
Na pitanje o UVB zrakama ispitanici su uglavnom znali točan odgovor, a to je da su UVB zrake tip UV zraka koje su primarno kancerogene (93; 37,1%). I u ovom je pitanju statistički značajno ( $p < 0,05$ ) da su studenti viših godina u najvećem broju odgovorili točno da su UVB zrake primarno kancerogene (58; 46,8%), dok su studenti nižih godina jednak odgovor zaokružili u znatno manjem postotku (35; 27,6%). Čak 41,7% studenata nižih godina nije znalo točan odgovor na ovo pitanje (Slika 9.).



Slika 9. Raspodjela odgovora na drugo pitanje o UVB zrakama s obzirom na godinu studija (a - tip UV zraka koje su primarno kancerogene, b - tip UV zraka koje predominantno uzrokuju starenje kože, c - ne znam)

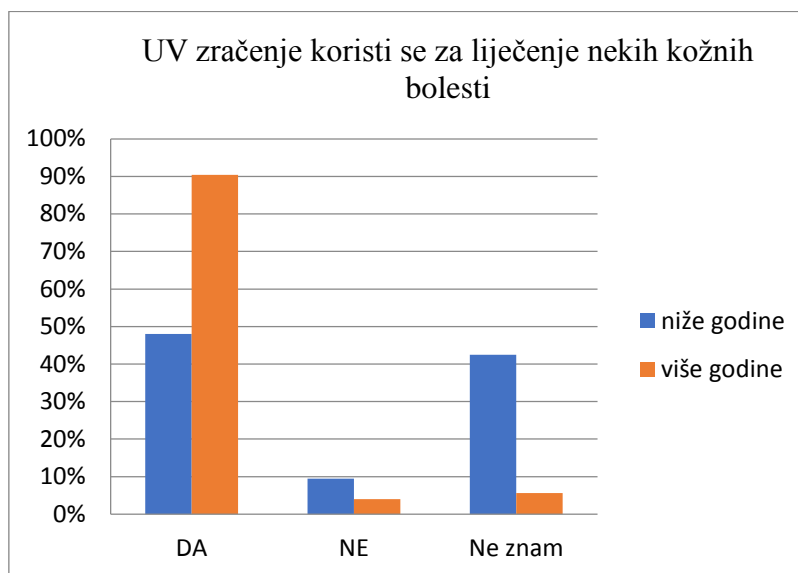
Na pitanje čine li UVB zrake tek 5% UV zračenja koje dopire do nas, više od polovice ispitanika odgovorilo je da ne znaju (143; 57%). Potvrдно, a ujedno i točno, na ovo pitanje je odgovorilo 73 (29,1%) ispitanika. Između nižih i viših godina nema statistički značajne razlike ( $p > 0,05$ ).

Statistički je značajno ( $p < 0,05$ ) da 77 (62,1%) studenata viših godina zna da UVA zrake prolaze kroz staklo, dok je točan odgovor na to pitanje dalo tek 47 (37%) studenata nižih godina (Slika 10.). Od ukupnog broja ispitanika, 124 (49,4%) je odgovorilo da UVA zrake prolaze kroz staklo, 55 (21,9%) da ne prolaze kroz staklo, a 72 (28,7%) ispitanika odgovorilo je da ne zna, od čega su najveći broj činili studenti nižih godina (47; 37%).



Slika 10. Raspodjela odgovora na četvrto pitanje s obzirom na godinu studija

Na pitanje koristi li se UV zračenje za liječenje nekih kožnih bolesti, potvrdno, te ujedno i točno, odgovorila je većina (173; 68,9%) ispitanika. Međutim statistički je značajno ( $p < 0,05$ ) da je čak 112 (90,4%) studenata viših godina točno odgovorilo na navedeno pitanje, dok je tek 61 (48%) student nižih godina odgovorio da se UV zračenje koristi za liječenje određenih kožnih bolesti (Slika 11.).



Slika 11. Raspodjela odgovora na peto pitanje s obzirom na godinu studija

Tablica 2. Raspodjela odgovora na pitanja od 6. do 9. s obzirom na godinu studija

	niže godine	više godine	ukupno	p vrijednost
<b>6. Posljedice pretjeranom izlaganju suncu uključuju sve osim</b>				
Ubrzanog starenja kože	10 7,9%	0 0%	10 4%	<b>0,000</b>
Fotoalergijskih i fototoksičnih reakcija	15 11,8%	5 4%	20 8%	
Nastanak vulgarnih akni	98 77,2%	119 96%	217 86,4%	
Nastanak zloćudnih tumora kože	4 3,1%	0 0%	4 1,6%	
<i>ukupno</i>	<i>127</i> <i>100%</i>	<i>124</i> <i>100%</i>	<i>251</i> <i>100%</i>	
<b>7. Melanom je jedini oblik zloćudnog tumora kože za čiji nastanak najvažniju ulogu ima UV zračenje.</b>				
Da	48 37,8%	62 50%	110 43,9%	<b>0,000</b>
Ne	37 29,1%	62 50%	99 39,4%	
Ne znam	42 33,1%	0 0%	42 16,7%	
<i>ukupno</i>	<i>127</i> <i>100%</i>	<i>124</i> <i>100%</i>	<i>251</i> <i>100%</i>	
<b>8. Koji se vitamin u tijelu sintetizira pod utjecajem UV zraka</b>				
Vitamin B	5 4%	0 0%	5 2%	<b>0,000</b>
Vitamin D	111 87,4%	124 100%	235 93,6%	
Ne znam	11 8,6%	0 0%	11 4,4%	
<i>ukupno</i>	<i>127</i> <i>100%</i>	<i>124</i> <i>100%</i>	<i>251</i> <i>100%</i>	
<b>9. SPF faktor mjera je za</b>				
Učinkovitost sredstva za zaštitu od sunca	107 84,2%	114 92%	221 88%	<b>0,172</b>
Jakost UV zračenja	8 6,2%	4 3,2%	12 4,8%	
Ne znam	12 9,4%	6 4,8%	18 7,2%	
<i>ukupno</i>	<i>127</i> <i>100%</i>	<i>124</i> <i>100%</i>	<i>251</i> <i>100%</i>	

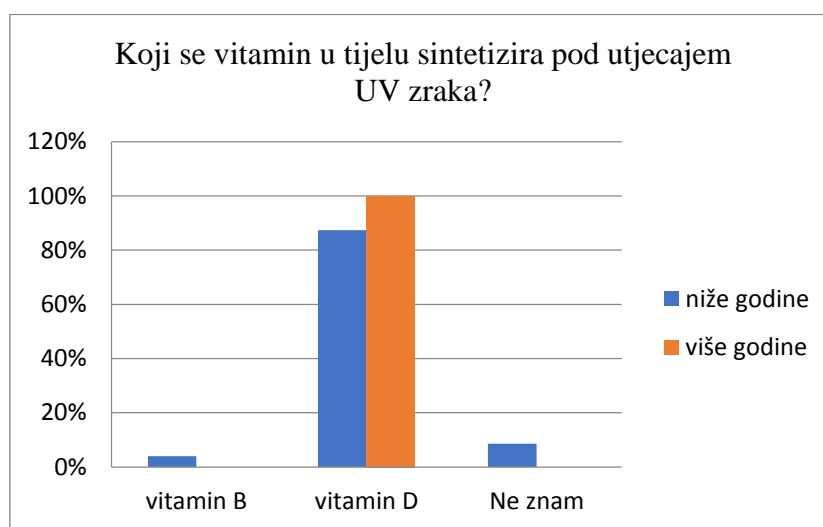
Tablica 2. prikazuje raspodjelu odgovora od šestog do devetog pitanja s obzirom na godinu studija. Vezano za znanje o utjecaju UV zračenja na kožu, dobiveni su sljedeći rezultati. Većina ispitanika zna da posljedice pretjeranog izlaganja suncu ne uključuju nastanak vulgarnih akni (217; 86,4%). Manji broj studenata (10; 4%) smatra da ubrzano starenje kože nije posljedica pretjeranog izlaganja suncu. Većina (20; 8%) ispitanika smatra da fotoalergijske i fototoksične reakcije također nisu posljedica pretjeranom izlaganju suncu. Najmanji broj ispitanika (4; 1,6%) misli da nastanak zloćudnih tumora kože nije posljedica



pretjeranom izlaganju suncu. Statistički je značajno ( $p < 0,05$ ) da je 96% studenata viših godina točno odgovorilo na navedeno pitanje, dok je 77,2% studenata nižih godina odgovorilo točno.

Većina ispitanika (110; 43,9%) smatra da je melanom jedini oblik zloćudnog tumora kože za čiji nastanak važnu ulogu ima UV zračenje, što nije točan odgovor. Na navedeno pitanje točno je odgovorilo ukupno 99 (39,4%) ispitanika, od čega je 37 (29,1%) studenata nižih godina, a 62 (50%) studenta viših godina što se pokazalo statistički značajnim ( $p < 0,05$ ).

Gotovo svi ispitanici (235; 93,6%) znaju da se pod utjecajem UV zraka sintetizira vitamin D, međutim statistički je značajno ( $p < 0,05$ ) da su svi studenti viših godina odgovorili točno, dok 5 (4%) studenata nižih godina misli da se pod utjecajem UV zraka sintetizira vitamin B, a 11 (8,6%) studenata nižih godina nije znalo odgovor na ovo pitanje (Slika 12.).



Slika 12. Raspodjela odgovora na osmo pitanje s obzirom na godinu studija.

Najveći broj ispitanika (221; 88%) znao je da je SPF faktor mjera za učinkovitost sredstva za zaštitu od sunca, 12(4,8%) ispitanika misli da je SPF faktor mjera za jakost UV zračenja, dok 18 (7,2%) ispitanika ne zna odgovor na pitanje, od čega je najviše studenata nižih godina (12; 9,4%), no bez statistički značajne razlike ( $p > 0,05$ ).

Tablica 3. Raspodjela odgovora na pitanja od 10. do 13. s obzirom na godinu studija

	niže godine	više godine	ukupno	p vrijednost
<b>10. Koristite li sredstva za zaštitu od sunca?</b>				
Nikad	4 3,1%	2 1,6%	6 2,4%	0,336
Ponekad	83 65,4%	73 58,9%	156 62,1%	
Uvijek	40 31,5%	49 39,5%	89 35,5%	
<i>ukupno</i>	127 100%	124 100%	251 100%	
<b>11. Kada koristite sredstvo za zaštitu od sunca, primjenjujete sredstvo sa zaštitnim faktorom:</b>				
SPF<10	4 3,1%	3 2,4%	7 2,8%	0,583
SPF 15-30	82 64,6%	90 72,6%	172 68,5%	
SPF 50 i veći	39 30,7%	29 23,4%	68 27,1%	
Ne koristim sredstva za zaštitu od sunca	2 1,6%	2 1,6%	4 1,6%	
<i>ukupno</i>	127 100%	124 100%	251 100%	
<b>12. Nosite li sunčane naočale prilikom izlaganja suncu?</b>				
Nikad	9 7,1%	3 2,5%	12 4,8%	0,017
Ponekad	84 66,1%	69 55,6%	153 61%	
Uvijek	34 26,8%	52 41,9%	86 34,2%	
<i>ukupno</i>	127 100%	124 100%	251 100%	
<b>13. Nosite li kapu (šiltericu) ili šešir prilikom izlaganja suncu?</b>				
Nikad	49 38,6%	38 30,6%	87 34,7%	0,287
Ponekad	73 57,5%	83 67%	156 62,1%	
Uvijek	5 3,9%	3 2,4%	8 3,2%	
<i>ukupno</i>	127 100%	124 100%	251 100%	

Tablica 3. prikazuje raspodjelu odgovora na pitanja od 10. do 13. s obzirom na godinu studija. Nije zabilježena statistički značajna razlika između odgovora nižih i viših godina ( $p > 0,05$ ) na pitanje koriste li sredstva za zaštitu od sunca. Više od polovine ispitanika (156;62,1%) odgovorilo je da ponekad koristi sredstvo za zaštitu od sunca, a od toga su 82 (65,4%) studenta nižih godina te 73 (58,9%) studenta viših godina. Najmanje je ispitanika odgovorilo da nikad ne koriste sredstva za zaštitu od sunca, tj. 4 (3,1%) studenta nižih godina i 2 (1,6%) studenta viših godina.

Više od polovine ispitanika (172; 68,5%) odgovorilo je da, kada koriste sredstva za zaštitu od sunca, primjenjuju sredstvo sa zaštitnim faktorom SPF 15 – 30. Nema statistički značajnih razlika između odgovora studenata nižih i viših godina ( $p > 0,05$ ). Sredstvo sa zaštitnim faktorom SPF  $< 10$  koristi 7 (2,8%) ispitanika, a sredstvo sa zaštitnim faktorom SPF 50 i većim koristi 68 (27,1%) ispitanika.

Statistički je značajno ( $p < 0,05$ ) da 52 (41,9%) studenata viših godina navodi da uvijek prilikom izlaganja suncu nose sunčane naočale, dok tek 34 (26,8%) studenata nižih godina uvijek nosi sunčane naočale prilikom izlaganja suncu. Studenti nižih godina u najvećem su broju (84; 66,1%) odgovorili da ponekad nose sunčane naočale prilikom izlaganja suncu.

Ukupno 153 (61%) ispitanika odgovorilo je da ponekad nosi kapu („šiltericu“) ili šešir prilikom izlaganja suncu. Prilikom izlaganja suncu 87 (34,7%) ispitanika nikad ne nosi kapu, dok 8 (3,2%) ispitanika to čini uvijek. Statistički nema značajnih razlika između odgovora studenata nižih i studenata viših godina na ovo pitanje ( $p > 0,05$ ).

Tablica 4. Raspodjela odgovora na pitanja od 14. do 18. s obzirom na godinu studija

	niže godine	više godine	ukupno	p vrijednost
<b>14. Smatrate li da je preplanula put privlačnija od svijetle puti?</b>				
Da	84 66,1%	98 79%	182 72,5%	0,022
Ne	43 33,9%	26 21%	69 27,5%	
<i>ukupno</i>	127 100%	124 100%	251 100%	
<b>15. Trudite li se tijekom ljetnih mjeseci postići preplanulu put intenzivnim izlaganjem suncu?</b>				
Da	69 54,3%	70 56,5%	139 55,4%	0,735
Ne	58 45,7%	54 43,5%	112 44,6%	
<i>ukupno</i>	127 100%	124 100%	251 100%	
<b>16. Ukoliko koristite, koliko puta godišnje koristite solarij u svrhu postizanja preplanule puti?</b>				
Do 10 puta	10 7,9%	17 13,7%	27 10,7%	0,333
Od 10 do 20 puta	2 1,6%	1 0,8%	3 1,3%	
Više od 20 puta	1 0,8%	0 0%	1 0,4%	
Ne koristim solarij	114 89,7%	106 85,5%	220 87,6%	
<i>ukupno</i>	127 100%	124 100%	251 100%	
<b>17. Vodite li računa da ljeti između 11 i 16h izbjegavate boravak na otvorenom?</b>				
Da	53 41,7%	55 44,3%	108 43%	0,712
Ne	74 58,3%	69 55,7%	143 57%	
<i>ukupno</i>	127 100%	124 100%	251 100%	
<b>18. Jeste li ikad imali opekline od sunca?</b>				
Da	97 76,4%	96 77,4%	193 76,9%	0,845
Ne	30 23,6%	28 22,6%	58 23,1%	
<i>ukupno</i>	127 100%	124 100%	251 100%	

Tablica 4. prikazuje raspodjelu odgovora na pitanja od 14. do 18. s obzirom na godinu studija. Statistički je značajno ( $p < 0,05$ ) da 84 (66,1%) studenata nižih godina smatra da je preplanula put privlačnija od svijetle puti, dok u značajno većem postotku (98; 79%) studenti viših godina dijele isto mišljenje. Ukupno više od polovine 182 (72,5%) ispitanika smatra da je preplanula privlačnija od svijetle puti.

Većina ispitanika (139; 55,4%) trudi se tijekom ljetnih mjeseci postići preplanulu put intenzivnim izlaganjem suncu. Nema statistički značajne razlike ( $p > 0,05$ ) između odgovora studenata viših i nižih godina na ovo pitanje.

Najveći broj ispitanika (220; 87,6%) ne koristi solarij u svrhu postizanja preplanule puti, 27 (10,7%) ispitanika solarij koristi godišnje do 10 puta, 3 (1,3%) ispitanika koriste solarij od 10 do 20 puta godišnje, a tek 1(0,4%) ispitanik koristi solarij više od 20 puta godišnje i on pripada skupini studenata nižih godina. Statistički nema značajne razlike ( $p > 0,05$ ) između odgovora studenata nižih i viših godina.

Većina ispitanika (143; 57%) ljeti između 11 i 16h ne izbjegava boravak na otvorenom. Nema statistički značajne razlike ( $p > 0,05$ ) između odgovora studenata nižih i viših godina.

Velik broj studenata viših godina (96; 77,4%) imao je opekline od sunca, a u sličnom broju (97; 76,4%) odgovorili su i studenti nižih godina.

Tablica 5. Raspodjela odgovora na pitanja od 10. do 13. s obzirom na spol

	M	Ž	ukupno	p vrijednost
<b>10. Koristite li sredstva za zaštitu od sunca?</b>				
Nikad	3 6,5%	3 1,5%	6 2,4%	0,109
Ponekad	29 63%	127 62%	156 62,1%	
Uvijek	14 30,5%	75 36,5%	89 35,5%	
<i>ukupno</i>	46 100%	205 100%	251 100%	
<b>11. Kada koristite sredstvo za zaštitu od sunca, primjenjujete sredstvo sa zaštitnim faktorom:</b>				
SPF<10	0 0%	7 3,4%	7 2,8%	0,113
SPF 15-30	28 60,9%	144 70,2%	172 68,5%	
SPF 50 i veći	16 34,8%	52 25,4%	68 27,1%	
Ne koristim sredstva za zaštitu od sunca	2 4,3%	2 1%	4 1,6%	
<i>ukupno</i>	46 100%	205 100%	251 100%	
<b>12. Nosite li sunčane naočale prilikom izlaganja suncu?</b>				
Nikad	5 10,9%	7 3,4%	12 4,8%	0,084
Ponekad	28 60,9%	125 61%	153 61%	
Uvijek	13 28,2%	73 35,6%	86 34,2%	
<i>ukupno</i>	46 100%	205 100%	251 100%	
<b>13. Nosite li kapu (šiltericu) ili šešir prilikom izlaganja suncu?</b>				
Nikad	22 47,9%	65 31,7%	87 34,7%	0,114
Ponekad	23 50%	133 64,9%	156 62,1%	
Uvijek	1 2,1%	7 3,4%	8 3,2%	
<i>ukupno</i>	46 100%	205 100%	251 100%	

(M - muški spol, Ž - ženski spol)

Tablica 5. prikazuje raspodjelu odgovora na pitanja od 10. do 13. s obzirom na spol. Najveći broj ispitanika ženskog spola (127; 62%) odgovorio je da ponekad koristi sredstva za zaštitu od sunca, dok je jednaki odgovor na ponuđeno pitanje ponudilo 29 (63%) ispitanika muškog spola. Ispitanici muškog spola u nešto većem postotku (6,5%) odgovorili su da nikad ne koriste sredstva za zaštitu od sunca, dok je tek 1,5% ispitanika ženskog spola jednako odgovorilo, no bez statistički značajne razlike ( $p > 0,05$ ).

Ispitanici muškog spola u najvećem broju (28; 60,9%) koriste sredstvo za zaštitu od sunca sa zaštitnim faktorom SPF 15 – 30. Nema statistički značajnih razlika ( $p > 0,05$ ) u odgovorima između ženskog i muškog spola jer i ženske ispitanice u najvećem broju koriste sredstvo za zaštitu od sunca sa zaštitnim faktorom SPF 15 – 30 (144; 70,2%).

Nije zabilježena statistički značajna razlika ( $p > 0,05$ ) između osoba muškog i ženskog spola u odgovorima na pitanje nose li sunčane naočale prilikom izlaganja suncu. Sunčane naočale nikad ne nosi 5 (10,9%) muških ispitanika, 28 (60,9%) sunčane naočale nosi ponekad, a 13 (28,2%) ih nosi uvijek. Sunčane naočale nikad ne nosi 7 (3,4%) ispitanika ženskog spola, 125 (61%) ih nosi ponekad, a 73 (35,6%) ih nosi uvijek.

Prilikom izlaganja suncu, kapu (šiltericu) ili šešir nikad ne nosi 22 (47,9%) ispitanika muškog spola i 65 (31,7%) ispitanika ženskog spola. U ovom pitanju nije bilo statistički značajnih razlika ( $p > 0,05$ ), iako ispitanici ženskog spola u nešto većem postotku (7; 3,4%) uvijek nose kapu prilikom izlaganja suncu nego ispitanici muškog spola (1; 2,1%).

Tablica 6. Raspodjela odgovora na pitanja od 14. do 18. s obzirom na spol

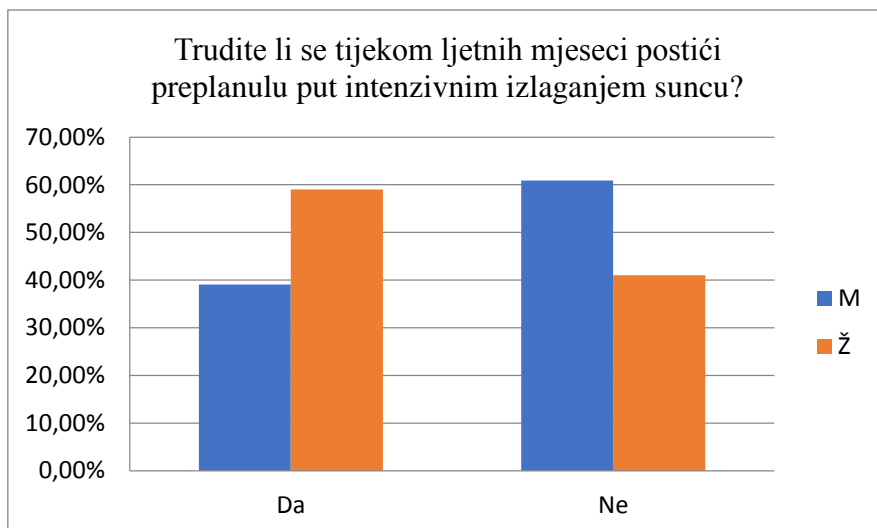
	M	Ž	ukupno	p vrijednost
<b>14. Smatrate li da je preplanula put privlačnija od svijetle puti?</b>				
Da	33 71,7%	149 72,7%	182 72,5%	0,897
Ne	13 28,3%	56 27,3%	69 27,5%	
<i>ukupno</i>	46 100%	205 100%	251 100%	
<b>15. Trudite li se tijekom ljetnih mjeseci postići preplanulu put intenzivnim izlaganjem suncu?</b>				
Da	18 39,1%	121 59%	139 55,4%	0,014
Ne	28 60,9%	84 41%	112 44,6%	
<i>ukupno</i>	46 100%	205 100%	251 100%	
<b>16. Ukoliko koristite, koliko puta godišnje koristite solarij u svrhu postizanja preplanule puti?</b>				
Do 10 puta	0 0%	27 13,2%	27 10,7%	0,047
Od 10 do 20 puta	0 0%	3 1,5%	3 1,3%	
Više od 20 puta	0 0%	1 0,5%	1 0,4%	
Ne koristim solarij	46 100%	174 84,8%	220 87,6%	
<i>ukupno</i>	46 100%	205 100%	251 100%	
<b>17. Vodite li računa da ljeti između 11 i 16h izbjegavate boravak na otvorenom?</b>				
Da	20 43,5%	88 42,9%	108 43%	0,897
Ne	26 56,5%	117 57,1%	143 57%	
<i>ukupno</i>	46 100%	205 100%	251 100%	
<b>18. Jeste li ikad imali opekline od sunca?</b>				
Da	40 87%	153 74,6%	193 76,9%	0,073
Ne	6 13%	52 25,4%	58 23,1%	
<i>ukupno</i>	46 100%	205 100%	251 100%	

(M- muški spol, Ž- ženski spol)

Tablica 6. prikazuje raspodjelu odgovora na pitanja od 14. do 18. s obzirom na spol. Više od polovice muških (33; 71,7%) i ženskih ispitanika (149; 72,7%) smatra da je preplanula put privlačnija od svijetle puti, no bez statistički značajne razlike između skupina ( $p > 0,05$ ).

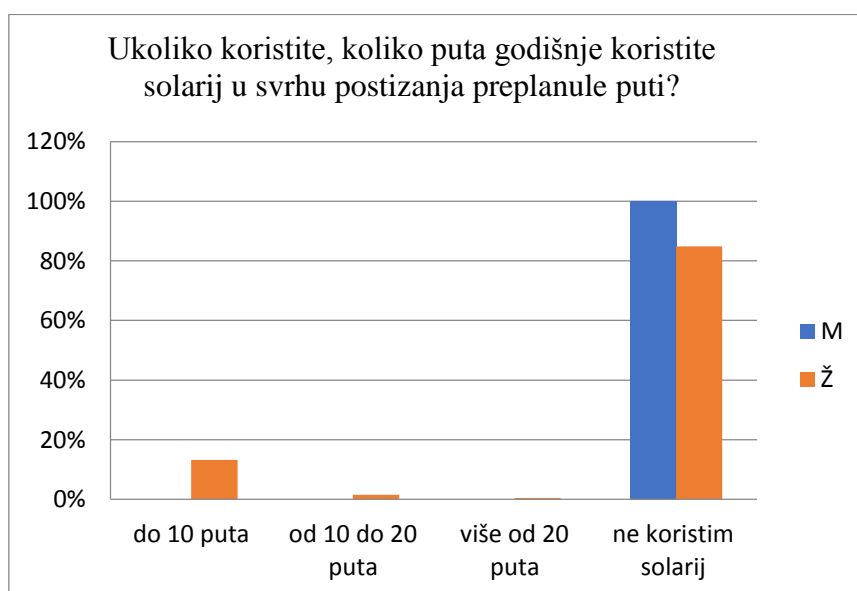
Statistički je značajno ( $p < 0,05$ ) da se većina ženskih ispitanika (121; 59%) tijekom ljeta trudi postići preplanulu put intenzivnim izlaganjem suncu, dok muški ispitanici u najvećem broju (28; 60,9%) to ne čine (Slika 13.)





Slika 13. Raspodjela odgovora na 15. pitanje s obzirom na spol (M - muški spol, Ž - ženski spol)

Rezultati analize pokazali su da studentice statistički značajno češće koriste solarij u odnosu na studente ( $p < 0,05$ ). Dakle, svi ispitanici muškog spola (46; 100%) odgovorili su da ne koriste solarij u svrhu postizanja preplanule puti, dok 27 (13,2%) ispitanika ženskog spola koristi solarij do 10 puta godišnje, 3 (1,5%) ih solarij koristi od 10 do 20 puta godišnje, 1 (0,5%) koristi solarij više od 20 puta godišnje. Ipak, najveći broj ispitanika ženskog spola (220; 87,6%) ne koristi solarij u svrhu postizanja preplanule puti (Slika 14.).



Slika 14. Raspodjela odgovora na 16. pitanje s obzirom na spol (M - muški spol, Ž - ženski spol)

Nešto više od polovine ispitanika muškog spola (25; 56,5%) ljeti između 11 i 16h ne izbjegava boravak na otvorenom. Većina ispitanika ženskog spola (117; 57,1%) ljeti između 11 i 16h ne izbjegava boravak na otvorenom. Nema statistički značajne razlike ( $p > 0,05$ ) kod odgovora između muškog i ženskog spola.

Opekline od sunca je imalo 40 (87%) ispitanika muškog spola i 153 (74,6%) ispitanika ženskog spola. Statistički nema značajne razlike ( $p > 0,05$ ) između odgovora kod ispitanika muškog i ispitanika ženskog spola.



Od studenata dentalne medicine, kao budućih liječnika dentalne medicine, očekuje se visoka razina znanja o djelovanju i posljedicama UV zračenja, kao i o važnosti fotoprotekcije. Razlog tome je što se područje glave i vrata ubraja u područja koja su najviše i kontinuirano fotoeksponirana, a time i predilekcijska mjesta za razvoj različitih promjena na koži induciranih UV zrakama, uključujući i zloćudne tumore (9, 12). Liječnik dentalne medicine, s obzirom na narav svog posla, ima priliku uočiti promjene na koži u području glave i vrata kod svakog pacijenta. Znanje o tumorima kože i njihovoj kliničkoj prezentaciji preduvjet je za detektiranje atipičnih promjena. Prepoznavanjem sumnjive lezije i upućivanjem pacijenta na dermatološki pregled, liječnik dentalne medicine uvelike može doprinijeti ranom otkrivanju zloćudnih dermatoloških tumora čime doprinosi i boljoj prognozi kod tih pacijenata.

U dostupnoj literaturi postoje podatci o znanju studenata medicine o UV zračenju i fotoprotekciji u SAD-u, Kini, Velikoj Britaniji te Brazilu (17, 18, 19, 20). U našem istraživanju po prvi puta je provedena analiza znanja o UV zračenju i važnosti fotoprotekcije kod studenata dentalne medicine. Na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu kolegij Dermatovenerologija studenti slušaju na četvrtoj godini studija. U ovom istraživanju željeli smo istražiti imaju li studenti viših godina veću razinu znanja te sukladno tome i razvijeniju svijest o važnosti fotoprotekcije te kakve su im navike vezane za fotoprotekciju.

Pretpostavka da postoji razlika u znanju o UV zračenju između studenata nižih i viših godina, odnosno između studenata koji nisu položili ispit iz kolegija Dermatovenerologija i studenata koji su navedeni ispit položili, pokazala se točnom. Studenti viših godina su na sva pitanja koja se tiču znanja o UV zračenju u najvećem postotku odgovorili točno. Rezultat pripisujemo tome što je navedena skupina ispitanika položila ispit iz kolegija Dermatovenerologija na kojem su, uz teorijska predavanja, znanje o UV zračenju stekli i kroz niz kliničkih vježbi. Jedna od najzanimljivijih razlika s obzirom na godinu studija jest u odgovorima na pitanje koristi li se UV zračenje za liječenje nekih kožnih bolesti. Naime, 90,4% studenata viših godina znalo je da se UV zračenje koristi u liječenju nekih kožnih bolesti, dok su studenti nižih godina u 42,5% odgovorili da ne znaju. Činjenicu da je SPF faktor mjera za učinkovitost sredstva za zaštitu od sunca znalo je 88% ukupnog broja ispitanika. Takve rezultate pokazalo je i istraživanje na sveučilištu u Ohiju provedeno 2017. godine u kojemu je 89,3% studenata medicine na isto pitanje o SPF faktoru odgovorilo točno (17). Obje skupine studenata prepoznaju i odlično diferenciraju posljedice UV zračenja. Činjenicu da pretjerano izlaganje suncu ne uključuje nastanak vulgarnih akni znalo je 77,2% studenata nižih godina te 96% studenata viših godina, što je u obje skupine najviše zastupljen odgovor. Međutim, kada je riječ o razlikovanju pojedinih vrsta UV zračenja, zabilježene su statistički značajne razlike

među grupama. Najznačajnije razlike su u teorijskim pitanjima o UVA i UVB zračenju. Najveći postotak studenata nižih godina na pitanja koja definiraju UVA i UVB zračenje odgovorio je da ne zna ili je odabrao netočan odgovor, a u najmanjem postotku odgovorili su točno. Studenti viših godina na ista pitanja u najvećem postotku davali su točan odgovor, odnosno da UVA zrake predominantno uzrokuju starenje kože, a da su UVB zrake primarno kancerogene. Na pitanje „Koji se vitamin u tijelu sintetizira pod utjecajem UV zraka?“ 93,6% ukupnog broja ispitanika odgovorilo je točno, odnosno vitamin D. Slične rezultate na navedeno pitanje pokazalo je i istraživanje provedeno 2014. godine na medicinskom fakultetu u Shenyangu u Kini, gdje je točan odgovor na isto pitanje dalo 87,3% ispitanika (18). Međutim, zabrinjavajuć je podatak da je čak 50% studenata viših godina zaokružilo netočnu tvrdnju da je melanom jedini oblik zloćudnog tumora kože za čiji nastanak najvažniju ulogu ima UV zračenje. Navedeni rezultat je iznenađujuć budući da su studenti dentalne medicine upoznati i sa drugim zloćudnim tumorima kože čiji je jedan od etioloških faktora pretjerano izlaganje UV zračenju. Studenti to znanje, osim tijekom kolegija Dermatovenerologija, stječu i kroz obavezne kolegije kao što su Patologija, Interna medicina i Maksilofacijalna kirurgija. Unatoč tome što studenti viših godina pokazuju veću razinu znanja o UV zračenju, na pitanja o navikama fotoprotekcije obje su skupine odgovarale slično. Kod većine pitanja iz te skupine nije zabilježena statistički značajna razlika među odgovorima studenata nižih i viših godina. S obzirom na dobivene rezultate, možemo zaključiti da se od UV zračenja ispitanici primarno štite kremama sa zaštitnim faktorom te sunčanim naočalama. Naime, 62,1% ispitanika ponekad koristi sredstva za zaštitu od sunca, a 61% ispitanika ponekad nosi sunčane naočale prilikom izlaganja suncu. Čak 34,7% ispitanika odgovorilo je da nikad ne nosi kapu („šiltericu“) ili šešir prilikom izlaganja suncu. Zanimljiv je podatak da 72,5% ispitanika smatra da je preplanula put privlačnija od svijetle puti, te se sukladno tome tijekom ljeta trude postići preplanulu put intenzivnim izlaganjem suncu u 55,4% slučajeva. Želja za preplanulom puti nije izoliran slučaj u našem istraživanju, što potvrđuje istraživanje koje su 2016. godine provele Kirk i Greenfield na medicinskom fakultetu u Birminghamu. Čak 80% studenata u njihovom istraživanju odgovorilo je da teže preplanuloj puti (19). Unatoč tome što i ženski i muški ispitanici preplanulu put smatraju privlačnom u podjednakom postotku, samo se 18% muških ispitanika tijekom ljeta trudi postići preplanulu put, dok to isto čine ženske ispitanice u 59% slučajeva. Muški ispitanici uopće ne koriste solarij, dok 15,2% ženskih ispitanika povremeno koriste solarij ne bi li ostvarile preplanulu put i tako zadovoljile estetske zahtjeve današnjice. Prema istraživanju kojeg su 2010. godine proveli na Katoličkom sveučilištu u Braziliji, znatno manji broj ženskih ispitanika (3.5%) koristi solarij, dok muški

ispitanici uopće ne koriste solarij što je slično rezultatima našeg istraživanja (20). Iako većina ispitanika ne vodi računa da ljeti između 11 i 16h izbjegava boravak na otvorenom, ipak je najveći broj ispitanika odgovorio da koristi sredstva za zaštitu od sunca što je u skladu sa znanjem o UV zračenju. Međutim, zabrinjavajuć je podatak da je više od 70% ispitanika imalo opekline od sunca. Iz dobivenih rezultata možemo zaključiti da ne postoje razlike u navikama fotoprotekcije između studenata viših i studenata nižih godina. Pretpostavka je bila da će studenti viših godina, sukladno većem opsegu znanja o UV zračenju i njegovim posljedicama, imati razvijeniju svijest o važnosti fotoprotekcije, kao i da će istu primjenjivati u većoj mjeri u odnosu na mlade studente. Međutim, nameće se zaključak da znanje o rizicima pretjeranog izlaganja UV zračenju, koje studenti stječu tijekom kolegija Dermatovenerologija, ali i drugih kolegija, ipak nije dovoljno motivirajuće za pravilnu i kontinuiranu fotoprotekciju. Moguće je da objašnjenje i razlog tome leži u, najčešće putem medija, nametnutim standardima dobrog izgleda koji i u današnje vrijeme potenciraju preplanulu put kao sinonim za ljepotu. Tako želja za preplanulom puti postaje važnijom od brige za zdravlje.

## **5. ZAKLJUČAK**

Na temelju rezultata ovog istraživanja možemo zaključiti da se razina znanja ispitanika o UV zračenju i važnosti fotoprotekcije razlikuje između nižih i viših godina. Naime, studenti viših godina, odnosno studenti koji su položili ispit iz kolegija Dermatovenerologija u većem su postotku odgovarali točno na pitanja koja se tiču znanja o UV zračenju nego studenti nižih godina, odnosno studenti koji navedeni ispit nisu položili. Međutim, kada je riječ o skupini pitanja koja se tiču navika fotoprotekcije ispitanika, dobiveni su slični rezultati kod studenata nižih i viših godina. Bilo bi očekivano da studenti koji pokazuju veću razinu znanja o UV zračenju, to znanje primjenjuju i na vlastite navike fotoprotekcije. Iz takvih rezultata zaključujemo da je potrebno djelovati u svrhu podizanja svijesti o važnosti fotoprotekcije. Naime, promjenom klimatskih uvjeta, odnosno oštećenjem ozonskog omotača, incidencija pojave negativnih učinaka Sunčeve svjetlosti sve je učestalija, uključujući i osobe mlađe životne dobi. Prevencijom, odnosno odgovornim fotoprotektivnim ponašanjem, možemo smanjiti negativne posljedice izlaganja UV zračenju. Također, redovitim pregledima potencijalne lezije se mogu otkriti u ranom stadiju te ih se može vrlo uspješno liječiti.



## **6. LITERATURA**

1. Wolff K, Goldsmith L, Katz S, Gilchrest B, Paller A, Leffel D, editors. Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine. 7th ed. New York: McGraw -Hill; 2008.
2. Young AR, Claveau J, Rossi AB. Ultraviolet radiation and the skin: Photobiology and sunscreen photoprotection. J Am Acad Dermatol. 2017 Mar;76(3S1):S100-S109.
3. Skotarczak K, Osmola-Mańkowska A, Lodyga M, Polańska A, Mazur M, Adamski Z. Photoprotection: facts and controversies. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2015 Jan; 19(1):98-112.
4. Pfeifer GP, You YH, Besaratinia A. Mutations induced by ultraviolet light. Mutat Res. 2005 Apr 1;571(1-2):19-31.
5. Lipozenčić J i sur. Dermatovenerologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.
6. Moshhammer H, Simic S, Haluza D. UV-Radiation: From Physics to Impacts. Int J Environ Res Public Health. 2017 Feb 17;14(2)
7. Situm M, Bulat V, Majcen K, Dzapo A, Jezovita J. Benefits of controlled ultraviolet radiation in the treatment of dermatological diseases. Coll Antropol. 2014 Dec; 38(4):1249-53
8. Bojčić Z. Promjene na koži lica inducirane UV – zračenjem [diplomski rad]. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2016.
9. Šitum M i sur. Dermatovenerologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2018.
10. Rassner G. Dermatologija. 6th ed. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2004.
11. Rittié L, Fisher GJ. Natural and sun-induced aging of human skin. Cold Spring Harb Perspect Med. 2015 Jan 5;5(1):a015370.
12. Lugović-Mihić L, Šitum M, i sur. Bolesti kože s promjenama na licu i usnoj šupljini. Zagreb: Medicinska naklada; 2017.
13. Kumar V, Cotran RS, Robbins SL. Osnove patologije. 5th ed. Zagreb: Školska knjiga; 2000.
14. Iannaccone MR, Wang W, Stockwell HG, O'Rourke K, Giuliano AR, Sondak VK. Patterns and timing of sunlight exposure and risk of basal cell and squamous cell carcinomas of the skin - a case-control study. BMC Cancer. 2012 Sep 20;12:417.
15. Menter JM, Hatch KL. Clothing as solar radiation protection. Curr Probl Dermatol. 2003;31:50-63.

16. Sliney DH. Photoprotection of the eye - UV radiation and sunglasses. *J Photochem Photobiol B*. 2001 Nov 15;64(2-3):166-75.
17. Ivanov NN, Swan A, Guseman EH, Whipps J, Jensen LL, Beverly EA. Medical Students' Knowledge, Attitudes, and Behaviors With Regard to Skin Cancer and Sun-Protective Behaviors. *J Am Osteopath Assoc*. 2018 Jul 1;118(7):444-454.
18. Gao Q, Liu G, Liu Y. Knowledge, attitude and practice regarding solar ultraviolet exposure among medical university students in Northeast China. *J Photochem Photobiol B*. 2014 Nov;140:14-9.
19. Kirk L, Greenfield S. Knowledge and attitudes of UK university students in relation to ultraviolet radiation (UVR) exposure and their sun-related behaviours: a qualitative study. *BMJ Open*. 2017 Mar 13;7(3):e014388.
20. Castilho IG, Sousa MA, Leite RM. Photoexposure and risk factors for skin cancer: an evaluation of behaviors and knowledge among university students. *An Bras Dermatol*. 2010 Mar-Apr;85(2):173-8.

## **7. ŽIVOTOPIS AUTORA**

Iva Tuškan rođena je 14. svibnja 1994. godine. Završila je Osnovnu školu Slave Raškaj u Ozlju te Gimnaziju Karlovac. Stomatološki fakultet u Zagrebu upisuje 2013. godine. Tijekom studija biva članicom ženske rukometne ekipe fakulteta te asistira u privatnoj stomatološkoj ordinaciji.

**Uvezani privitak**

**Upitnik :**

**ZNANJE O UV ZRAČENJU I VAŽNOSTI FOTOPROTEKCIJE KOD STUDENATA  
DENTALNE MEDICINE**

Godina studija dentalne medicine:            1.       2.       3.       4.       5.       6.

Položio/la sam ispit iz kolegija Dermatovenerologija:       DA       NE

Spol:   M       Ž

Dob (molim upišite) :       \_\_\_\_\_

Sljedeća pitanja odnose se na znanje o UV zračenju i važnosti fotoprotekcije. Molim zaokružite jedan odgovor koji smatrate točnim.

**1. UVA zrake su:**

- a) tip UV zraka koje su primarno kancerogene
- b) tip UV zraka koje predominantno uzrokuju starenje kože
- c) Ne znam.

**2. UVB zrake su:**

- a) tip UV zraka koje su primarno kancerogene
- b) tip UV zraka koje predominantno uzrokuju starenje kože
- c) Ne znam.

**3. UVB zrake čine 5% UV zračenja koje dopire do nas.**

- a) DA
- b) NE
- c) Ne znam.

**4. UVA zrake prolaze kroz staklo.**

- a) DA
- b) NE
- c) Ne znam.

**5. UV zračenje koristi se za liječenje nekih kožnih bolesti.**

- a) DA
- b) NE
- c) Ne znam.

**6. Posljedice pretjeranog izlaganja suncu uključuju sve osim:**

- a) ubrzanog starenja kože
- b) fotoalergijske i fototoksične reakcije
- c) nastanak vulgarnih akni
- d) nastanak zloćudnih tumora kože

**7. Melanom je jedini oblik zloćudnog tumora kože za čiji nastanak najvažniju ulogu ima UV zračenje.**

- a) DA
- b) NE
- c) Ne znam.

**8. Koji se vitamin u tijelu sintetizira pod utjecajem UV zraka?**

- a) vitamin B
- b) vitamin D
- c) Ne znam.

**9. SPF faktor mjera je za:**

- a) učinkovitost sredstva za zaštitu od sunca
- b) jakost UV zračenja
- c) Ne znam.

Sljedeća pitanja odnose se na Vaše navike fotoprotekcije. Molim zaokružite jedan odgovor.

**10. Koristite li sredstva za zaštitu od sunca?**

- a) Nikad.
- b) Ponekad.
- c) Uvijek.

**11. Kada koristite sredstvo za zaštitu od sunca, primjenjujete sredstvo sa zaštitnim faktorom:**

- a) SPF <10
- b) SPF 15-30
- c) SPF 50 i veći
- d) Ne koristim sredstva za zaštitu od sunca.

**12. Nosite li sunčane naočale prilikom izlaganja suncu?**

- a) Nikad.
- b) Ponekad.
- c) Uvijek.

**13. Nosite li kapu ("šiltericu") ili šešir prilikom izlaganja suncu?**

- a) Nikad.
- b) Ponekad.
- c) Uvijek.

**14. Smatrate li da je preplanula put privlačnija od svijetle puti?**

- a) DA
- b) NE

**15. Trudite li se tijekom ljetnih mjeseci postići preplanulu put intenzivnim izlaganjem suncu?**

- a) DA
- b) NE

**16. Ukoliko koristite, koliko puta godišnje koristite solarij u svrhu postizanja preplanule puti?**

- a) Do 10 puta.
- b) Od 10 do 20 puta.
- c) Više od 20 puta.
- d) Ne koristim solarij.

**17. Vodite li računa da ljeti između 11 i 16 h izbjegavate boravak na otvorenom?**

- a) DA
- b) NE

**18. Jeste li ikad imali opekline od sunca?**

- a) DA
- b) NE